

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10105473 A

(43) Date of publication of application: 24.04.98

(51) Int. Cl.

G06F 12/14

G06K 17/00

(21) Application number: 08256447

(22) Date of filing: 27.09.96

(71) Applicant: TOKICO LTD

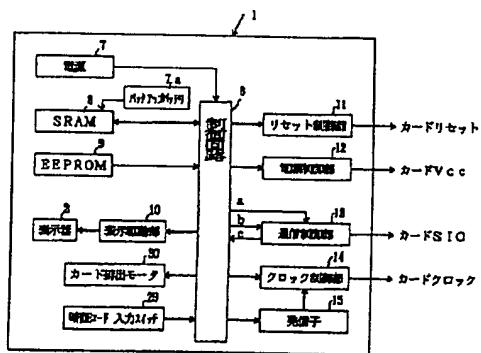
(72) Inventor: OOGIKU MAKOTO

**(54) ELECTRONIC DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent information stored in a memory from being leaked to an outside.

SOLUTION: The control circuit 6 of an IC card device 1 starts the interruption processing of an erasure program when a detection switch 36 is turned on, permits maintenance work when the input of a maintenance password code from a password code input switch 29 is recognized and erases a control program and data stored in EEPROM 9 at the time of no maintenance password code input. Therefore, unless the maintenance password code is inputted even when the detection switch 36 is turned on or when the inputted maintenance password code is wrong, it is surely prevented that maintenance 33 is opened and the control program and data stored in SRAM 8 are robbed in order to erase the control program and respective kinds of data stored in SRAM 8.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

特開平10-105473

(43)公開日 平成10年(1998)4月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>G 0 6 F 12/14  
G 0 6 K 17/00

識別記号

3 2 0

F I

G 0 6 F 12/14  
G 0 6 K 17/003 2 0 D  
E

## 審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-256447

(22)出願日 平成8年(1996)9月27日

(71)出願人 000003056

トキコ株式会社

川崎市川崎区東田町8番地

(72)発明者 大菊 賢

神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3  
号 トキコ株式会社内

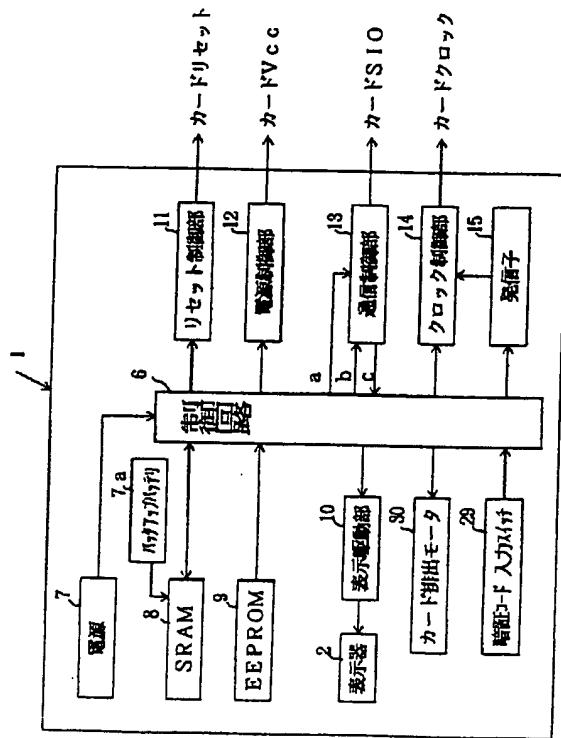
(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

## (54)【発明の名称】 電子装置

## (57)【要約】

【課題】 本発明はメモリに記憶された情報が外部に漏洩されることを防止することを課題とするものである。

【解決手段】 I Cカード装置1の制御回路6は、蓋検出スイッチ3 6がオンになると、消去プログラムの割り込み処理を起動させ、暗証コード入力スイッチ2 9からメンテナンス用暗証コードの入力が確認されると、メンテナンス作業を許可し、メンテナンス用暗証コードの入力が無いときはEEPROM9に記憶された制御プログラム及びデータを消去する。従って、蓋検出スイッチ3 6がオンになってもメンテナンス用暗証コードが入力されなかった場合、あるいは入力されたメンテナンス用暗証コードが間違っていた場合は、SRAM8に記憶された制御プログラム及び各データを消去するため、メンテナンス蓋3 3を開けてSRAM8に記憶された制御プログラムやデータが盗むされることを確実に阻止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御プログラム及びデータが記憶された記憶手段を有する電子装置において、

メンテナンス用暗証コードが入力されたか否かを判定する判定手段と、

該判定手段により前記メンテナンス用暗証コードの入力が確認されると、メンテナンス作業を許可し、前記メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは前記記憶手段に記憶された制御プログラム及びデータを消去する消去手段と、

を備えてなることを特徴とする電子装置。

【請求項2】 上記請求項1記載の電子装置であって、メンテナンス用蓋が開かれたことを検出するスイッチを設け、

該スイッチにより前記メンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つ前記メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは前記記憶手段に記憶された制御プログラム及びデータを消去する消去手段を動作させることを特徴とする電子装置。

【請求項3】 上記請求項1記載の電子装置であって、メンテナンス用蓋が開かれたことを検出する非接触式センサを設け、

該非接触式センサにより前記メンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つ前記メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは前記記憶手段に記憶された制御プログラム及びデータを消去する消去手段を動作させることを特徴とする電子装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は制御プログラム及びデータが記憶された記憶手段を有する電子装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 制御プログラム及びデータが記憶されたメモリ（記憶手段）を有する電子装置においては、外部からデータの入力があると制御プログラムに基づいてメモリにデータを記憶させたり、あるいはメモリに記憶されたデータを外部に出力するように構成されたものがある。この種の電子装置として、例えば個人のデータが記憶されるメモリ（EEPROM）及びデータの読み取り・書き込みの制御を行う1チップマイコンが内蔵されたICカードが装着されてデータの読み取り又はデータの書き込みを行うICカード装置がある。

【0003】 上記ICカード及びICカード装置を用いて各人の個人データを管理する管理システムの開発が進められている。この管理システムでは、各事業所毎にICカードの読み取り・書き込みを行うICカード装置を設置することにより、複数の事業所における出入りの入退場時間、日付等の利用者個人の時系列データをICカードに記憶させることができるので、各人がICカード

を携帯し、各事業所に設置されたICカード装置にICカードを挿入するだけで、各個人の入場日時（出勤日時）、退場日時（退社日時）、出勤日数等のデータを管理することができる。

【0004】 そして、ICカード装置では、ICカードが挿入されると、ICカードの表面に設けられた端子を介して所定の動作クロック、電源を供給すると共に、データの読み取りあるいは書き込みを行う。そのため、利用者個人は常にICカードを携帯し、出勤時にはICカードをICカード装置のカード挿入口に挿入してICカードのメモリに入場日時を記憶させ、退社時にはICカードのメモリに退場日時を記憶させる。

【0005】 また、ICカード装置の筐体には、メンテナンス用蓋が設けられており、この蓋を開けることにより筐体内部に設けられた各電子部品等の点検及び修理を行うことができるようになっている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来は、装置内の基板上に取り付けられたROMに各制御プログラム及び各データが記憶されているため、例えばサービスマンあるいは関係者以外の第3者がメンテナンス用蓋を開いてROMを基板を外したり、あるいは基板を装置から外して制御プログラム及びデータを盗むことができるといった問題があった。

【0007】 また、メモリに蓄積されたデータを外部記憶装置にダウンロードする構成とした場合、ROMが基板から外されたり、電源が遮断されると、制御プログラム及びデータを破壊するようになるが、起動時毎に外部記憶装置を接続する必要があるので、操作上不便である。また、外部記憶装置を装置に接続したままでは、外部記憶装置自体が盗まれてしまうおそれがあり、装置から外された外部記憶装置から外部記憶装置に記憶された各制御プログラム及び各データを簡単に知ることができる。

【0008】 そこで、本発明は上記問題を解決した電子装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明は以下のような特徴を有する。上記請求項1の発明は、制御プログラム及びデータが記憶された記憶手段を有する電子装置において、メンテナンス用暗証コードが入力されたか否かを判定する判定手段と、該判定手段により前記メンテナンス用暗証コードの入力が確認されると、メンテナンス作業を許可し、前記メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは前記記憶手段に記憶された制御プログラム及びデータを消去する消去手段と、を備えてなることを特徴とするものである。

【0010】 従って、請求項1によれば、メンテナンス用暗証コードが入力された場合、メンテナンス作業を許可し、メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは制

御プログラム及びデータを消去するため、制御プログラム及びデータが第3者へ漏洩することを防止でき、システムのセキュリティ性を向上させてユーザの情報を確実に保護できる。

【0011】また、請求項2の発明は、上記請求項1記載の電子装置であって、メンテナンス用蓋が開かれたことを検出するスイッチを設け、該スイッチにより前記メンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つ前記メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは前記記憶手段に記憶された制御プログラム及びデータを消去する消去手段を動作させることを特徴とするものである。

【0012】従って、請求項2によれば、スイッチによりメンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つメンテナンス用暗証コードの入力が無いときは制御プログラム及びデータを消去するため、制御プログラム及びデータが第3者へ漏洩することを防止でき、システムのセキュリティ性を向上させてユーザの情報を確実に保護できる。

【0013】また、請求項3の発明は、上記請求項1記載の電子装置であって、メンテナンス用蓋が開かれたことを検出する非接触式センサを設け、該非接触式センサにより前記メンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つ前記メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは前記記憶手段に記憶された制御プログラム及びデータを消去する消去手段を動作させることを特徴とするものである。

【0014】従って、請求項3によれば、非接触式センサによりメンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つメンテナンス用暗証コードの入力が無いときは制御プログラム及びデータを消去するため、制御プログラム及びデータが第3者へ漏洩することを防止でき、システムのセキュリティ性を向上させてユーザの情報を確実に保護できる。

### 【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面と共に本発明の一実施例について説明する。尚、図1はICカード装置の斜視図、図2はICカード装置のブロック図である。ICカード装置（以下「装置」と称す）1は、側面からみると略三角形状に形成されており、カード挿入操作が容易に行えるように前面1aが傾斜されている。この前面1aの中央には、液晶ディスプレイ等よりなる表示器2が配設され、表示器2の左右両側にはICカード3を挿入するためのカード挿入口4、5が配設されている。また、前面1aの下方には、メンテナンス用暗証コードを入力するための暗証コード入力スイッチ29が取り付けられている。

【0016】この暗証コード入力スイッチ29は、ディップスイッチあるいはロータリスイッチ等からなり、暗証コード番号の桁数に対応した数だけ取り付けられている。尚、本実施例では4桁の暗証コード番号を入力する

ようになっている。装置1の内部には、制御回路6、電源7、SRAM8、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 9、表示駆動部10、リセット制御部11、電源制御部12、通信制御部13、ロック制御部14、発振子15、カード排出モータ30が収納されている。

【0017】制御回路6は装置全体の制御を行うデバイスであり、1チップマイコン等よりなる。上記電源7は装置1内の各デバイスに電源を供給すると共に、カード挿入口4、5に挿入されたICカード3に電源を供給する。また、SRAM8はスタティック形メモリであり、送受信データのバッファリングとして使用され、一時的にデータが記憶されるメモリである。このSRAM8は、バックアップバッテリ7aにより電源がバックアップされている。

【0018】また、EEPROM9は、電気的に書き込みが行える不揮発性メモリであり、制御回路6が制御を行うための制御プログラム及びパラメータの他に管理システムの管理対象者の固有データ等を記憶している。この制御プログラムとしては、後述するようにメンテナンス用暗証コードが入力されたか否かを判定する判定プログラム（判定手段）と、暗証コード入力スイッチ29からメンテナンス用暗証コードの入力が確認されると、メンテナンス作業を許可し、メンテナンス用暗証コードの入力が無いときはEEPROM9（記憶手段）に記憶された制御プログラム及びデータを消去する消去プログラム（消去手段）とが登録されている。

【0019】表示駆動部10は、表示器2にメッセージを表示させると共に、制御回路6からの表示データの受け渡しエリアとしても使用される。また、リセット制御部11はICカード3に対してリセットパルスを入力する制御部であり、ICカード3はリセットパルスが入力されると動作を開始する。

【0020】さらに電源制御部12は、ICカード3への電源供給を制御しており、ICカード3と通信中には電源を遮断せず、ICカード3がイジェクトされる際に確実に電源を遮断するように制御する。また、通信制御部13は、ICカード3との通信を行っており、例えば日付、入場時間あるいは退場時間等の時系列データを送受信する。ICカード3は送受信兼用であるので、通信制御部13はICカード3を送信又は受信に切り換えるようになっている。そのため、制御回路6から送/受信切換信号aが出力されると、通信制御部13はICカード3に対する通信モードを送信又は受信に切り換える。従って、通信制御部13は送/受信切換信号aの供給によりICカード3への送信データbを送信し、あるいはICカード3からの受信データbを受信してICカード3に対するデータの読み取り・書き込みを行う。

【0021】また、ロック制御部14は制御回路6からの制御信号により、発振子15から出力されるクロッ

クパルスを制御している。尚、発振子15は、例えば水晶振動子よりなり、一定の周波数（本実施例では、3.5795MHz）のクロックパルスを出力するように形成されている。

【0022】図3は装置1に内蔵されたカード検出機構を示す図である。カード挿入口4、5の奥部には、ICカード3に接するローラ31が回転自在に設けられている。ローラ31は、表面がゴム等の摩擦係数の大きい材質により形成されている。そのため、ローラ31は、ICカード3が挿入又は引抜き操作されると、ICカード3表面の摩擦により回転するものであり、カード挿入操作時にはA方向に回転し、カード引抜き時にはB方向に回転する。

【0023】また、ローラ31は通信終了後、カード排出モータ30に駆動されてB方向に回転してICカード3を排出させるカード排出機構としても機能するものである。図4はICカード3の構成を示すブロックである。

【0024】ICカード3は、内部に1チップマイコンよりなるCPU17と、EEPROM18とを有する。EEPROM18には、当該ICカード3の利用者のID番号が記憶されていると共に、装置1から送信された入退場日時（入退場日付、入場時間又は退場時間等）が記憶される。

【0025】また、ICカード3の表面には、装置1のカード挿入口4、5に挿入された際に接続される外部端子が配設されている。本実施例では、電源端子（Vcc）19、リセット端子（RST）20、クロック端子（CLK）21、アース端子（GND）22、電源端子（Vpp）23、I/Oインターフェース（I/O）24等の外部端子がICカード3に設けられている。

【0026】上記構成とされたICカード3がカード挿入口4、5の一方に挿入されると、電源端子（Vcc）19が電源制御部12に接続されてCPU17に電源供給すると共に、リセット端子（RST）20がリセット制御部11に接続される。これと同時に、クロック端子（CLK）21はクロック制御部14に接続されてクロックパルスが入力され、I/Oインターフェース（I/O）24は通信制御部13に接続されて制御回路6から出力された日付、入場時間あるいは退場時間等の送信データが入力される。そのため、通信制御部13から送信された送信データは、I/Oインターフェース（I/O）24を介してCPU17に供給されてEEPROM18に記憶される。

【0027】図5は本発明の要部の一例を拡大して示す断面図、図6は本発明の要部の一例を示す回路図である。上記のように構成されたICカード装置1には、サービスマンが装置のメンテナンスを行う際、装置の筐体32の裏側に設けられたメンテナンス蓋33を開けて点検作業を行うのが一般的である。尚、メンテナンス蓋3

3は、ICカード装置1の裏側の目立たない位置に設けられているので、図1には現れていない。

【0028】通常、筐体32の裏側に形成されたメンテナンス用窓34は、メンテナンス蓋33により閉蓋されている。メンテナンス蓋33は、複数の取付ボルト35により筐体32の外壁に固定されている。また、メンテナンス用窓34の内側には、メンテナンス蓋33の開閉を検出するための蓋検出スイッチ36が取り付けられている。この蓋検出スイッチ36は、メンテナンス用窓34の内側のプラケット37に固定され、可動端子36aが直接メンテナンス蓋33の内壁に当接する位置に設けられている。

【0029】従って、筐体32内に収納された各電子部品の点検又は修理を行う場合、取付ボルト35を外した後、メンテナンス蓋33の把手33aを引くことによりメンテナンス蓋33が筐体32から外されてメンテナンス用窓34が開かれる。そして、蓋検出スイッチ36は、可動端子36aからメンテナンス蓋33が離間することにより、オフ状態からオン状態に切り換わり、その開蓋検出信号を制御回路6に出力する。すなわち、蓋検出スイッチ36は、可動端子36aがメンテナンス蓋33に当接しているとき、開成（オフ）しているため、メンテナンス蓋33が筐体32の外壁に取り付けられているときは、抵抗Rにより設定された電圧が閉蓋検出信号として制御回路6に印加され、メンテナンス蓋33が可動端子36aから離間して蓋検出スイッチ36が閉成（オン）すると、抵抗RがGNDに短絡されて制御回路6に印加されていた電圧がLレベルに低下する。これが開蓋検出信号となる。

【0030】また、制御回路6は、アドレスバス38を介してSRAM8及びEEPROM9に接続され、SRAM8には制御プログラムや各データが記憶され、EEPROM9にはベクタテーブルや消去プログラムが記憶されている。そして、消去プログラムは、蓋検出スイッチ36がオンになると起動され、メンテナンス用暗証コードが入力されないときは、後述するようにSRAM8に記憶された制御プログラムや各データを消去する。

【0031】図7は制御回路6が実行する割り込み処理のフローチャートである。制御回路6は、ステップS1（以下「ステップ」を省略する）において、蓋検出スイッチ36がオンになったか否かをチェックしており、蓋検出スイッチ36からの開蓋検出信号が入力されると、この開蓋検出信号がトリガとなって消去プログラムを起動させる。

【0032】S1において、蓋検出スイッチ36がオンになると、S2に進み、暗証コードが入力されたか否かをチェックする。本実施例の場合、暗証コード入力スイッチ29が操作されてメンテナンス用暗証コードが入力されると、S3に進み、入力されたメンテナンス用暗証コードとEEPROM9に記憶された暗証コードとを比

較して一致するか否かをチェックする。

【0033】暗証コード入力スイッチ29から入力されたメンテナンス用暗証コードが正しい場合には、比較された暗証コード同士が一致する。そのため、暗証コード同士が一致した場合、入力されたメンテナンス用暗証コードが正しいものと判断して今回の割り込み処理を終了して元の制御に戻る。よって、サービスマンは、メンテナンス蓋33が開かれたメンテナンス用窓34から筐体32内に収納された各電子部品の点検又は修理を行える。

【0034】しかしながら、S2において、メンテナンス用暗証コードが入力されなかった場合、あるいは入力された暗証コードが間違っていた場合は、サービスマンあるいは管理関係者以外の者がメンテナンス蓋33を開けたものと判断してS4に進み、SRAM8に記憶された制御プログラム及び各データを消去する。次のS5では、SRAM8に記憶されている全ての制御プログラム及び各データが消去されたか否かをチェックする。

【0035】S5において、全ての制御プログラム及び各データが消去されたことが確認されると、S6に進む。次のS6では、制御プログラム及び各データが消去されて存在しないため、元の制御に戻ることができない。また、元の制御に戻してしまうと暴走してしまうので、無限ループに入る。これにより、制御回路6は、割り込み処理の継続状態を維持して元の制御に戻らない。

【0036】また、サービスマンあるいは管理関係者が無限ループの解除信号又は制御プログラムを再入力した場合、S6の無限ループを解除して今回の割り込み処理を終了する。このように、蓋検出スイッチ36がオンになつてもメンテナンス用暗証コードが入力されなかった場合、あるいは入力されたメンテナンス用暗証コードが間違っていた場合は、SRAM8に記憶された制御プログラム及び各データを消去するため、メンテナンス蓋33を開けてSRAM8に記憶された制御プログラムやデータが盗まれることを確実に阻止できる。

【0037】また、上記実施例の場合、暗証コード入力スイッチ29によりメンテナンス用暗証コードが入力される構成としたが、これ以外の方法としては、メンテナンス用暗証コードが記憶されたICカード3をカード挿入口4、5に挿入し、ICカード3に記憶されたメンテナンス用暗証コードが読み取られると、入力された暗証コードとEEPROM9に記憶された暗証コードとを比較して一致するか否かをチェックする方法を採用しても良い。この場合、ある限られた関係者しかメンテナンス用暗証コードが記憶されたICカード3を持てないため、よりセキュリティ性が高められており、データ漏洩を確実に防止できる。

【0038】図8は本発明の変形例1を示す構成図である。この変形例1では、上記メンテナンス蓋33の代わりにICカード用R/Wユニット38が取り外し可能に

取り付けられている。すなわち、この変形例の場合、メンテナンスを行うときは、ICカード用R/Wユニット38を筐体32から外して内部の各電子部品を点検する構成となっている。

【0039】そのため、ICカード3に記憶されたデータを読み取るICカード用R/Wユニット38がメンテナンス蓋を兼ねており、通常、筐体32のメンテナンス用窓34は、ICカード用R/Wユニット38により閉塞されている。また、ICカード用R/Wユニット38は、装置1の通信制御部13に接続されており、その前端にカード挿入口4が設けられている。そして、ICカード用R/Wユニット38は、カード挿入口4を露出させるように取付治具39により筐体32に取り付けられる。

【0040】また、取付治具39は取付ボルト40により筐体32の外壁に固定されているだけなので、取付ボルト40を弛めることにより簡単に取り外すことができる。さらに、筐体32の内側には、ICカード用R/Wユニット38の下面に対向する位置にICカード用R/Wユニット38があることを検出するためのスイッチ41がブレケット42に取り付けられている。このスイッチ41は、可動接点41aがICカード用R/Wユニット38の下面に当接するように取り付けられている。尚、このスイッチ41を設けた場合の回路構成は、図6と同じなのでその説明を省略する。

【0041】従って、筐体32内に収納された各電子部品の点検又は修理を行う場合、取付ボルト40を外した後、取付治具39をICカード用R/Wユニット38と共に外部に引き出す。スイッチ41は、筐体32内に装着されていたICカード用R/Wユニット38に可動接点41aが当接しているときはオフ状態であるが、ICカード用R/Wユニット38が外されるとオン状態に切り替わる。

【0042】スイッチ41がオンになると、制御回路6は前述した図7の割り込み処理を実行する。従って、メンテナンスのためICカード用R/Wユニット38を筐体32から外すときは、前述した暗証コード入力スイッチ29によりメンテナンス用暗証コードを入力する。そして、入力されたメンテナンス用暗証コードが正しいときは、割り込み処理を終了する。

【0043】しかし、スイッチ41がオンになったにも拘わらず暗証コード入力スイッチ29によりメンテナンス用暗証コードが入力されなかった場合、あるいは入力されたメンテナンス用暗証コードが間違っていた場合は、サービスマンあるいは管理関係者以外の者がICカード用R/Wユニット38を外したものと判断してSRAM8に記憶された制御プログラム及び各データを消去する。

【0044】これにより、ICカード用R/Wユニット38が筐体32から取外し可能な構成の場合でも、メン

メンテナンス用暗証コードの知らない第三者からSRAM8に記憶された制御プログラムやデータを保護することができ、制御プログラムやデータの漏洩を未然に防ぐことができる。

【0045】また、別の変形例2としては、上記接触式のスイッチ36、41の代わりに非接触式センサを用いてメンテナンス蓋33の有無あるいはICカード用R/Wユニット38の有無を検出するようにしても良い。この場合の回路構成は、図9に示すような回路構成となる。

【0046】非接触式センサとしては、例えばフォトトランジスタ等からなる光センサ43を使用する。この光センサ43、メンテナンス蓋33あるいはICカード用R/Wユニット38が外されて外部からの光を受光すると、電流が流れる性質を有している。すなわち、光センサ43は、メンテナンス蓋33あるいはICカード用R/Wユニット38により光が遮断されているときはオフ状態であるが、メンテナンス蓋33あるいはICカード用R/Wユニット38が外されると外部からの光を受光してオン状態に切り替わる。これにより、制御回路6に印加されていた電圧がLレベルに変化して検出信号が入力される。

【0047】従って、筐体32内に収納された各電子部品の点検又は修理を行う場合、取付ボルト35、40を外した後、メンテナンス蓋33あるいはICカード用R/Wユニット38を外部に引き出すと、光センサ43は外部からの光を受光して検出信号を制御回路6に入力する。

【0048】光センサ43がオンになると、制御回路6は前述した図7の割り込み処理を実行する。従って、メンテナンスのためメンテナンス蓋33あるいはICカード用R/Wユニット38を筐体32から外すときは、前述した暗証コード入力スイッチ29によりメンテナンス用暗証コードを入力する。そして、入力されたメンテナンス用暗証コードが正しいときは、割り込み処理を終了する。

【0049】しかし、光センサ43がオンになったにも拘わらず暗証コード入力スイッチ29によりメンテナンス用暗証コードが入力されなかった場合、あるいは入力されたメンテナンス用暗証コードが間違っていた場合は、サービスマンあるいは管理関係者以外の者がメンテナンス蓋33あるいはICカード用R/Wユニット38を外したものと判断してSRAM8に記憶された制御プログラム及び各データを消去する。

【0050】これにより、第三者がSRAM8に記憶された制御プログラムやデータを盗み出そうとしても制御プログラムやデータを消去して情報の漏洩を防ぐことができる。また、別の変形例3として、上記接触式のスイッチ36、41あるいは非接触式の光センサ43の代わりにSRAM8に電源を供給するバックアップバッテリ

7aの電圧の変化を監視し、電圧が低下したことが検出されると上記図7の処理を実行するようにしても良い。

【0051】例えばSRAM8及びEEPROM9が基板に装着されたまま外れた場合、電圧が低下した時点でSRAM8に記憶された制御プログラム及び各データを消去することにより情報の漏洩を防止する。尚、上記実施例では、ICカード装置を一例として挙げたが、これに限らず、メモリ（記憶手段）を有する装置であれば他の電子装置（例えば端末装置や情報通信機器等）にも適用できるのは勿論である。

#### 【0052】

【発明の効果】上述の如く、請求項1によれば、メンテナンス用暗証コードが入力された場合、メンテナンス作業を許可し、メンテナンス用暗証コードの入力が無いときは制御プログラム及びデータを消去するため、制御プログラム及びデータが第3者へ漏洩することを防止でき、システムのセキュリティ性を向上させてユーザの情報を確実に保護できる。

【0053】また、請求項2によれば、スイッチによりメンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つメンテナンス用暗証コードの入力が無いときは制御プログラム及びデータを消去するため、制御プログラム及びデータが第3者へ漏洩することを防止でき、システムのセキュリティ性を向上させてユーザの情報を確実に保護できる。

【0054】また、請求項3によれば、非接触式センサによりメンテナンス用蓋が開かれたことが検出され、且つメンテナンス用暗証コードの入力が無いときは制御プログラム及びデータを消去するため、制御プログラム及びデータが第3者へ漏洩することを防止でき、システムのセキュリティ性を向上させてユーザの情報を確実に保護できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる電子装置の一実施例としてのICカード装置の斜視図である。

【図2】ICカード装置の構成を示すブロック図である。

【図3】カード検出機構の構成を拡大して示す図である。

【図4】ICカードの構成を説明するためのブロック図である。

【図5】本発明の要部の一例を拡大して示す縦断面図である。

【図6】本発明の要部の一例を示す回路図である。

【図7】制御回路が実行する処理のフローチャートである。

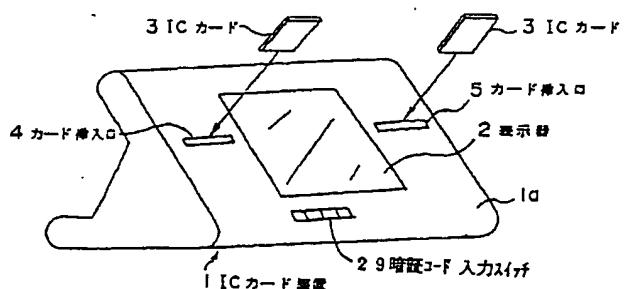
【図8】変形例1の要部を拡大して示す縦断面図である。

【図9】変形例2の要部を示す回路図である。

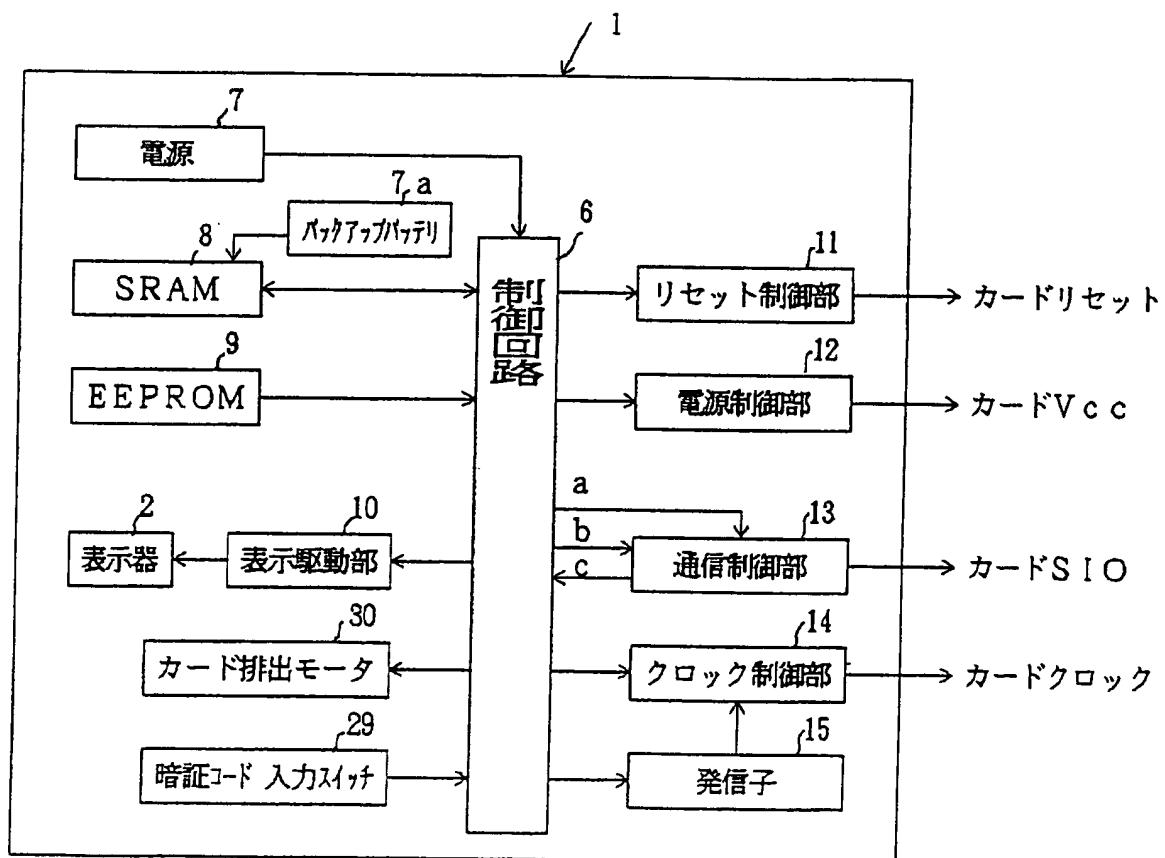
【符号の説明】

1 ICカード装置	14 クロック制御部
2 表示器	15 発振子
3 ICカード	29 暗証コード入力スイッチ
4, 5 カード挿入口	32 筐体
6 制御回路	33 メンテナンス蓋
8 SRAM	34 メンテナンス用窓
9 EEPROM	35, 40 取付ボルト
10 表示駆動部	36 蓋検出スイッチ
11 リセット制御部	38 ICカード用R/Wユニット
12 電源制御部	41 スイッチ
13 通信制御部	43 光センサ

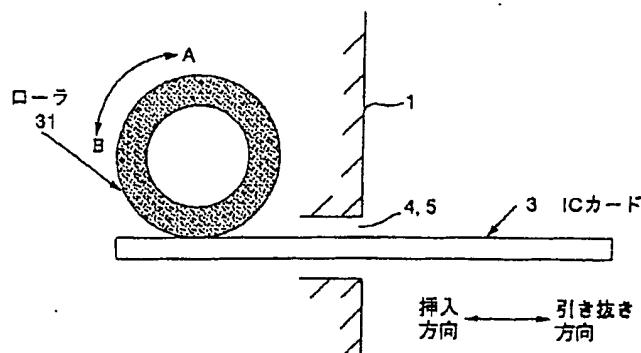
【図1】



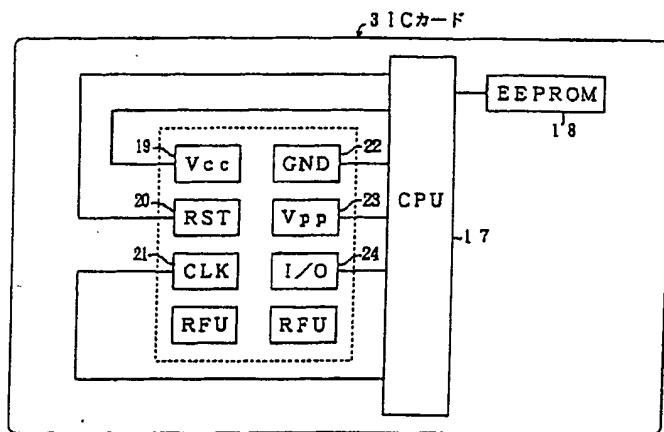
【図2】



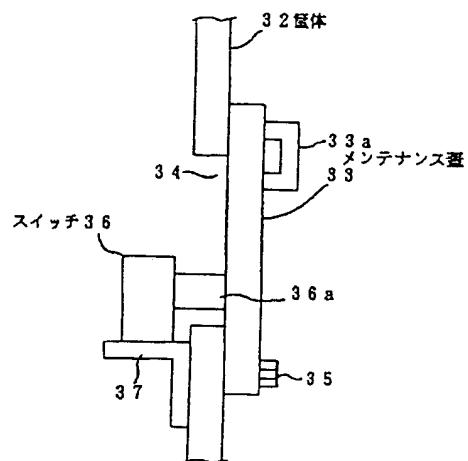
【図3】



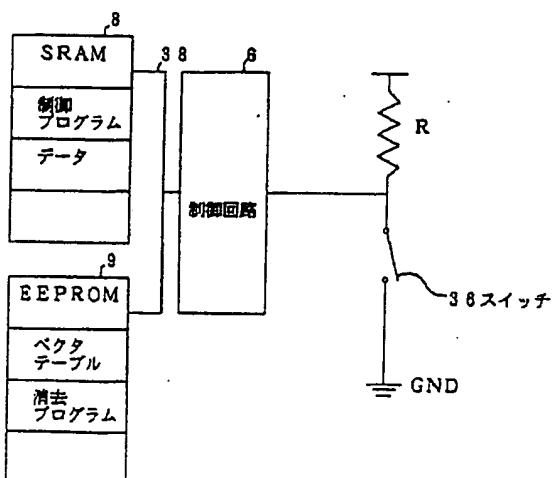
【図4】



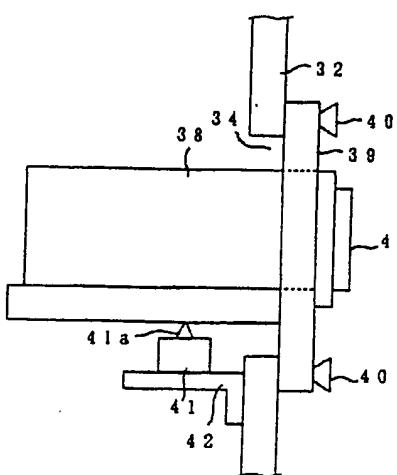
【図5】



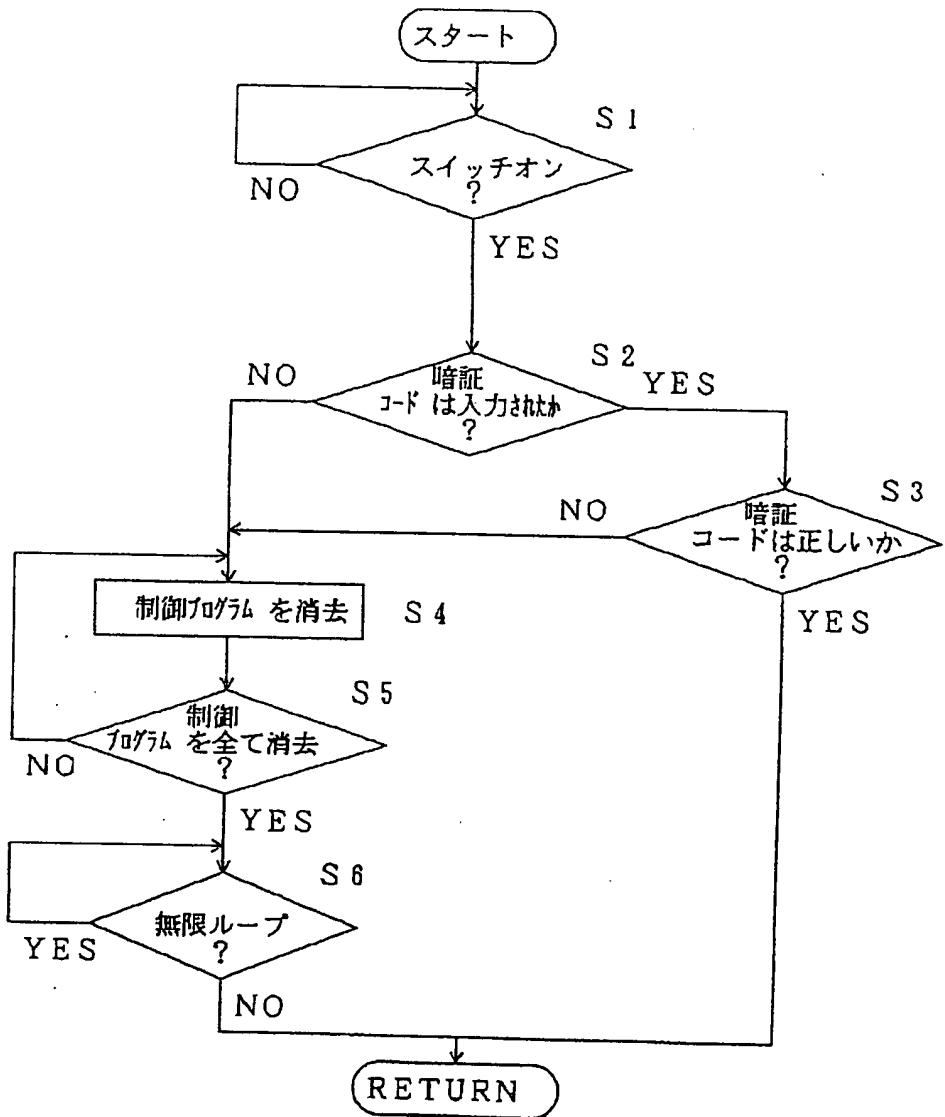
【図6】



【図8】



【図7】



【図9】

